ZIMM® Austria
das Hubsystem

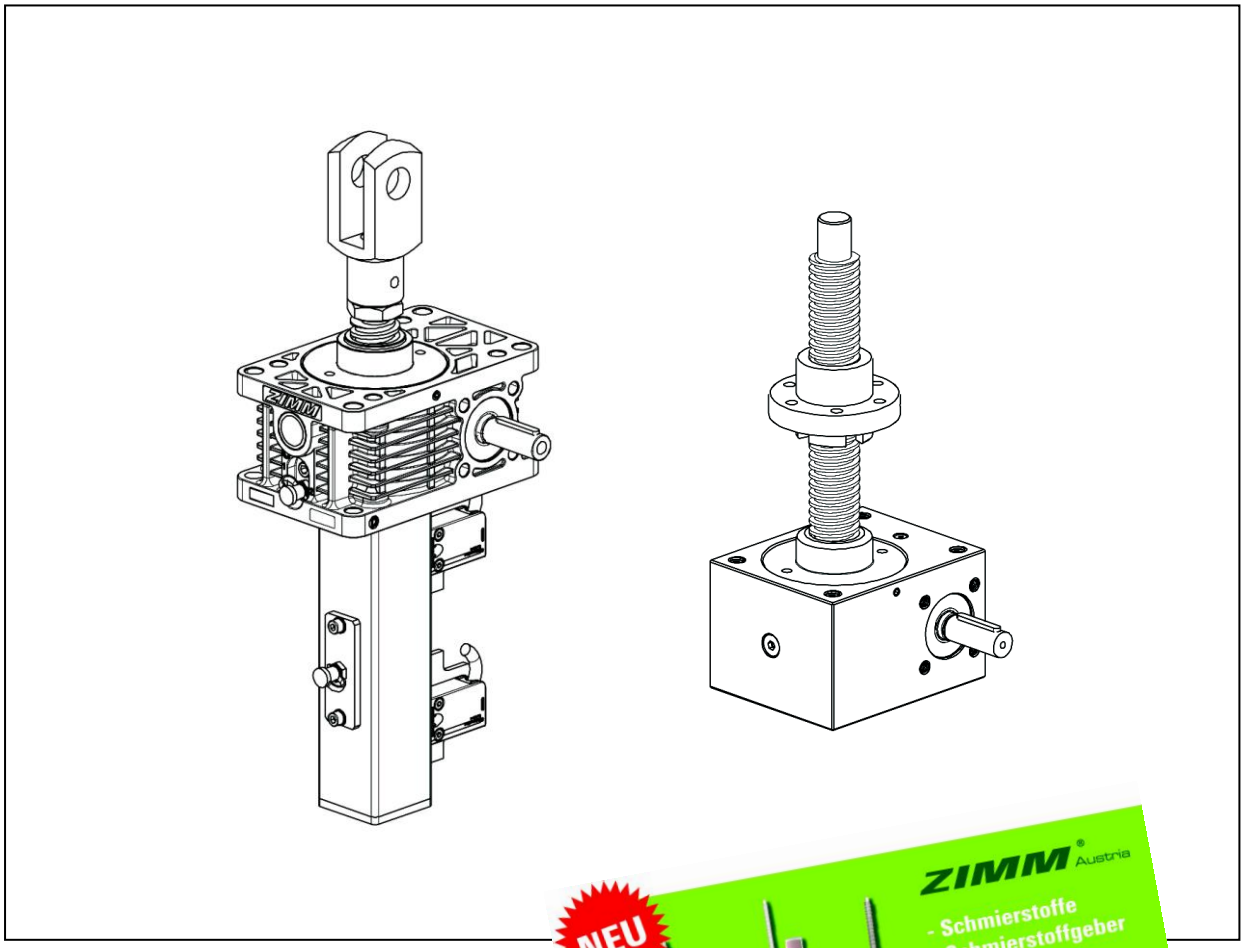
Betriebsanleitung

Montage – Betrieb – Wartung – Inspektion

ZIMM Hubgetriebe

Z-5 bis **Z-1000**

GSZ-2 bis **GSZ-100**



2015-01

1.2

DE

Originalbetriebsanleitung

Herausgeber

ZIMM Maschinenelemente GmbH + Co KG
Millennium Park 3
6890 Lustenau/Austria

Tel.: 0043 (0) 5577 806-0
Fax: 0043 (0) 5577 806-8

E-Mail: info@zimm.at
Internet: http://www.zimm.at

Autor

ZIMM Maschinenelemente GmbH + Co KG

Ausgabedatum

2015-01

Version

1.2

Copyright

© 2015 ZIMM Maschinenelemente GmbH + Co KG

Technische und inhaltliche Änderungen vorbehalten

Rechtliche Hinweise

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung ist vertraulich und nur für das Betriebspersonal bestimmt.
Vervielfältigung oder Weitergabe und Überlassung dieser Betriebsanleitung an Dritte ist verboten und verpflichtet zu Schadensersatz.
Die ZIMM Maschinenelemente GmbH + Co KG übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstanden sind.

Inhaltsverzeichnis

1 Zu diesem Dokument 5
1.1 Umgang mit dieser Betriebsanleitung 5
1.2 Symbole und Kennzeichnungen 5
2 Sicherheit 6
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
2.2 Pflichten des Betreibers 6
3 Lieferumfang 7
4 Produktbeschreibung 7
4.1 Übersicht 7
4.2 Typenschild 8
4.3 Versionen/Varianten 9
4.4 Schmiernippel 10
5 Transport und Lagerung 11
5.1 Transport 11
5.2 Lagerung 13
6 Montage 14
6.1 Hubgetriebe und Kegelradgetriebe einbauen 15
6.2 Kupplungen und Verbindungswellen anbauen 16
6.3 Motor anbauen 18
6.4 Elektrische Komponenten anschließen 19
6.5 Probelauf 21
6.6 Ausrichtung korrigieren 22
6.7 Inbetriebnahme 23
6.8 Einlaufphase 23
7 Betrieb und Wartung 24
7.1 Inspektion 24
7.2 Schmierung 25
7.3 Fehlersuche 31
8 Stilllegung und Wiederinbetriebnahme 33
9 Reparatur und Austausch 33
10 Entsorgung 33
11 Einbauerklärung 34

12 Anhang: Inspektionsprotokoll 35

1 Zu diesem Dokument

1.1 Umgang mit dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist Teil des ZIMM Hubgetriebes.

➔ Betriebsanleitung vor Gebrauch aufmerksam lesen.

➔ Betriebsanleitung während der gesamten Lebensdauer aufbewahren.

➔ Betriebsanleitung dem Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zugänglich machen.

➔ Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer weitergeben.

➔ Betriebsanleitung bei jeder vom Hersteller erhaltenen Ergänzung aktualisieren.

1.2 Symbole und Kennzeichnungen

Symbol	Bedeutung
⚠ **GEFAHR**	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung führt zu Tod oder schweren Verletzungen.
⚠ **WARNUNG**	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.
⚠ **VORSICHT**	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.
VORSICHT	Informationen zur Vermeidung von Sachschäden
HINWEIS	Hinweise zum Verständnis oder zum Optimieren der Arbeitsabläufe
✓	Voraussetzung zu einer Handlungsanleitung
➔	Einschrittige Handlungsaufforderung
1. … 2. …	Mehrschrittige Handlungsanleitung. ➔ Reihenfolge beachten.

Tab. 1: Symbole und Kennzeichnungen

2 Sicherheit

Das ZIMM Hubgetriebe ist nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des ZIMM Hubgetriebes und anderer Sachwerte entstehen.

➔ ZIMM Hubgetriebe nur in technisch einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen.

➔ Störungen umgehend beseitigen lassen.

➔ Keine unzulässigen Änderungen am ZIMM Hubgetriebe vornehmen.

➔ Nur Original-Ersatzteile der ZIMM Maschinenelemente GmbH + Co KG verwenden.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das ZIMM Hubgetriebe ist grundsätzlich nur für Hub-, Senk-, Kipp- und Vorschubbewegungen innerhalb der dafür vorgesehenen Hubkapazitätsbereiche geeignet.
Die Verantwortung für den jeweiligen Einsatz liegt beim Anwender.

Die Hubsysteme dürfen nur in dem in unseren Katalogen und Broschüren beschriebenen Rahmen und innerhalb der zulässigen Grenzwerte betrieben werden.

Für die Einhaltung des Gesetzes für elektromagnetische Verträglichkeit darf das ZIMM Hubgetriebe nur im Industriebereich gemäß Definition EN 50 081-2 eingesetzt werden.

Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

In Zweifelsfällen muss die Anwendung des ZIMM Hubgetriebes vorher mit der ZIMM Maschinenelemente GmbH + Co KG geklärt werden.

2.2 Pflichten des Betreibers

➔ Sicherstellen, dass das ZIMM Hubgetriebe nur in Übereinstimmung mit dieser Betriebsanleitung und den national geltenden Vorschriften und Richtlinien betrieben und instand gehalten wird.

➔ Sicherstellen, dass das Personal

- für die Bedienung des ZIMM Hubgetriebes autorisiert ist,
- für die jeweilige Tätigkeit ausgebildet und qualifiziert ist,
- diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat,
- die einschlägigen Sicherheitsvorschriften kennt und
- die persönliche Schutzausrüstung trägt (Schutzhandschuhe, Schutzhelm und Sicherheitsschuhe).

3 Lieferumfang

Das ZIMM Hubgetriebe wird in ausreichend gesicherter Verpackung geliefert, um möglichen Versandschäden vorzubeugen.

Im Lieferumfang des ZIMM Hubgetriebes sind folgende Teile enthalten:

- ZIMM Hubgetriebe
- Diese Betriebsanleitung
- Weitere Teile gemäß Lieferschein

4 Produktbeschreibung

4.1 Übersicht

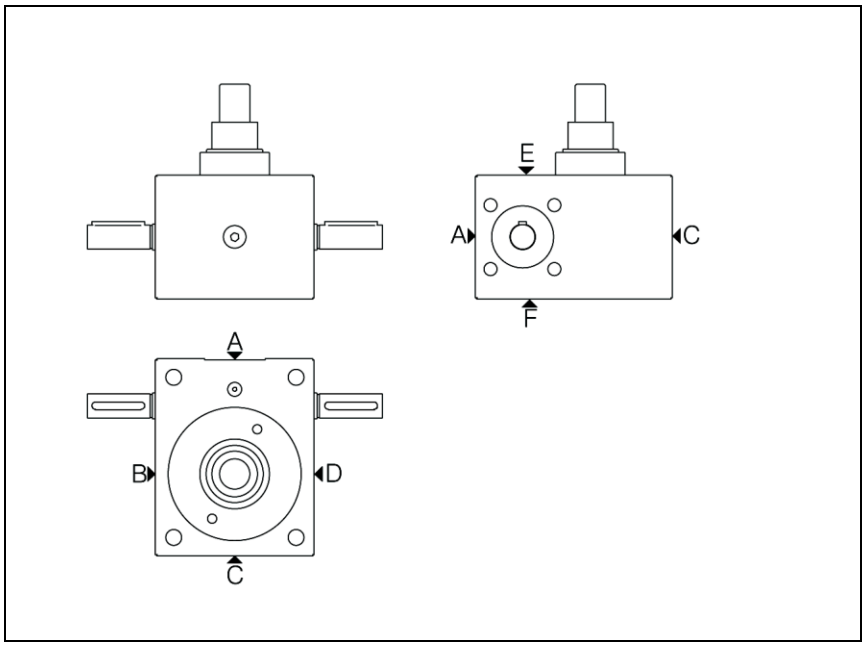


Abb. 1: Übersicht ZIMM Hubgetriebe

A bis F: Seiten des ZIMM Hubgetriebes. Bei Z-Serie auch auf dem Gehäuse sichtbar.

4.2 Typenschild

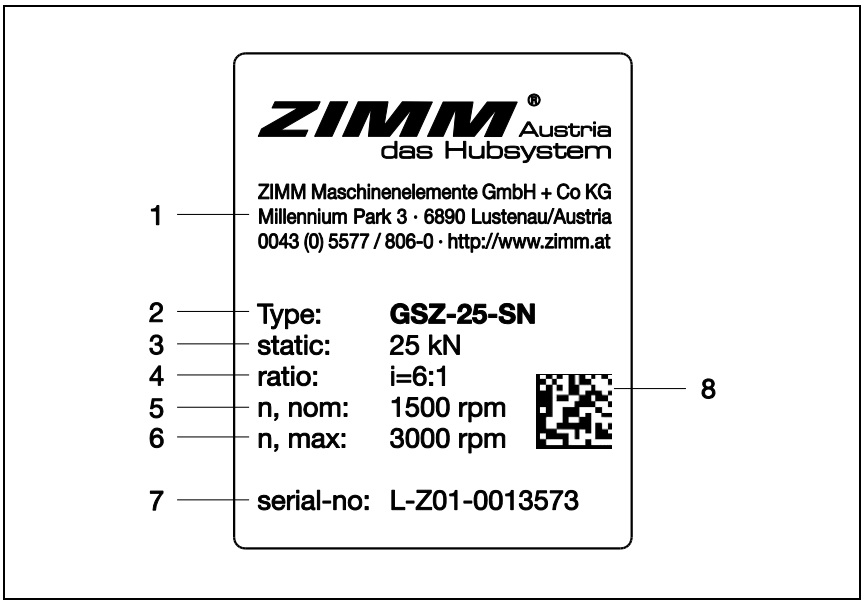
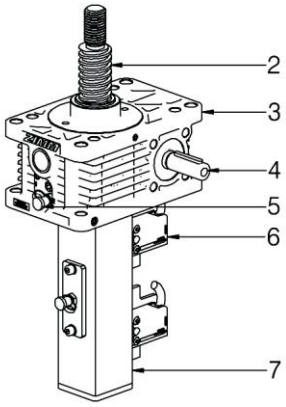
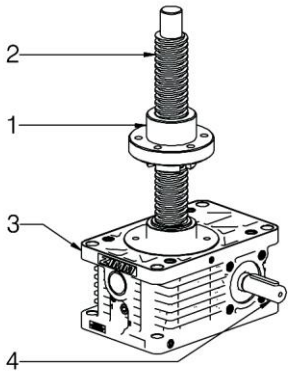
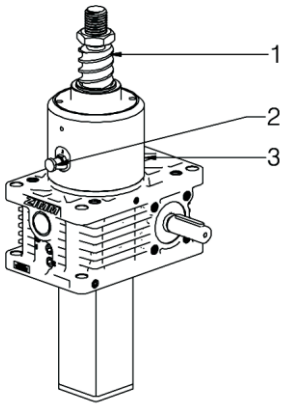
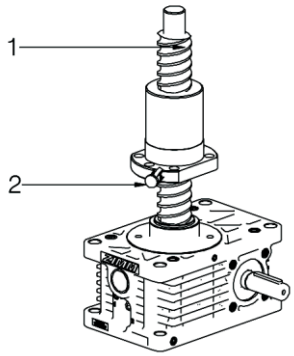
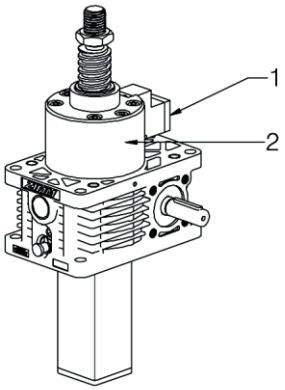
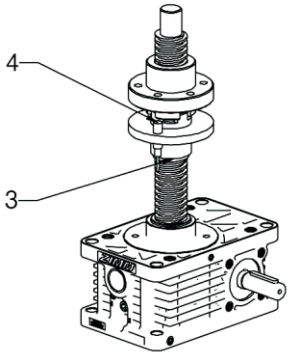
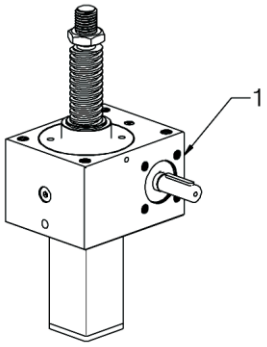
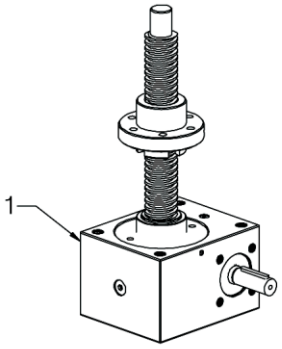


Abb. 2: Beispiel eines Typenschildes

1 Kontaktdaten ZIMM
2 Typenbezeichnung
3 Maximale statische Last Getriebe (Spindel usw. nicht berücksichtigt)
4 Getriebeuntersetzung
5 Nenndrehzahl
6 max. Drehzahl
7 Seriennummer
8 Seriennummer als Data Matrix Code

4.3 Versionen/Varianten

Variante	Stehend (S-Version)	Rotierend (R-Version)
Z-Serie, Standard (mit Trapezgewindetrieb TR)		
	1 Laufmutter 2 Trapezgewindespindel TR 3 Gehäuse, Z-Serie 4 Antriebswelle	5 Spindelschmierung 6 Endschalter 7 Schutzrohr	
Z-Serie, mit Kugelgewindetrieb KGT		
	1 Kugelgewindespindel KGT 2 Spindelschmierung	3 Getriebe für Kugel-gewindetrieb KGT	

Variante	Stehend (S-Version)	Rotierend (R-Version)
Z-Serie, mit Sicherheitsfangmutter SIFA		
	1 Elektrische oder optische Überwachung 2 Getriebe mit integrierter Sicherheitsfangmutter SIFA	3 Sicherheitsfangmutter SIFA 4 Elektrische Überwachung
GSZ-Serie, Standard		
	1 Gehäuse, GSZ-Serie	

4.4 Schmiernippel

ZIMM Hubgetriebe der S- und R-Version verfügen über Schmiernippel, die einfaches und sauberes Schmieren der Spindel ermöglichen (ausgenommen Flanschmutter FM).

HINWEIS

➔ Für eine optimale Schmierung einen automatischen Schmierstoffgeber (z. B. Z-LUB) verwenden.

5 Transport und Lagerung

5.1 Transport

⚠ WARNUNG

Abstürzende Last!

Abstürzen der Last kann zu schweren Verletzungen führen.

➔ Sicherstellen, dass die verwendeten Haltegurte sicher befestigt sind und nicht verrutschen können.

➔ Nicht unter der schwebenden Last aufhalten.

➔ Persönliche Schutzausrüstung tragen.

⚠ VORSICHT

Hohes Gewicht!

Verletzungen bei Bauteilen ab 25 kg.

➔ Schweres ZIMM Hubgetriebe fachgerecht transportieren (max. 25 kg pro Person).

VORSICHT

Beschädigung des ZIMM Hubgetriebes!

➔ Bei Erhalt Verpackung auf Beschädigungen prüfen.

➔ ZIMM Hubgetriebe nicht fallen lassen und keinen Stößen aussetzen.

➔ Bei Bedarf geeignetes Hebezeug verwenden.

Verbiegen der Spindel!

➔ Insbesondere lange und dünne Spindeln vorsichtig handhaben, um Verbiegungen zu vermeiden.

S-Version

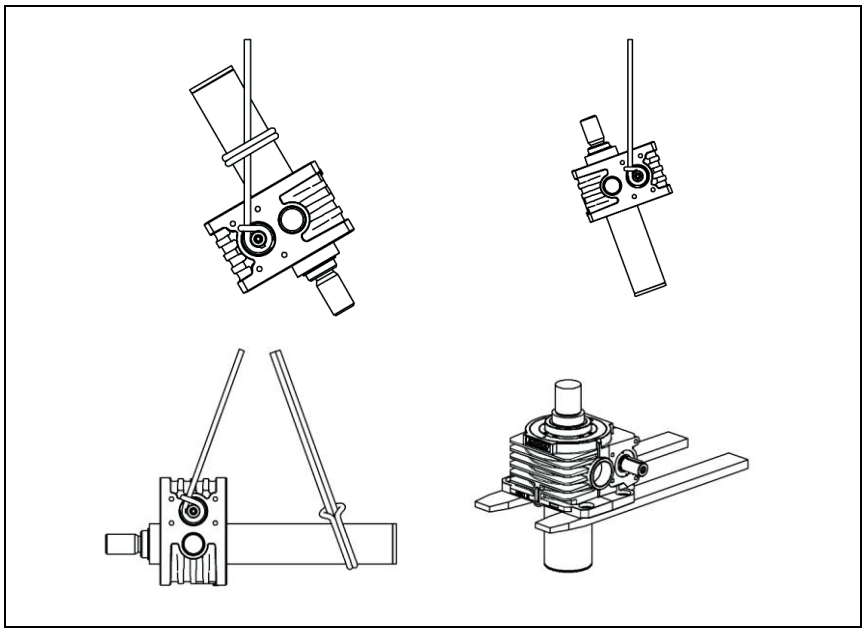


Abb. 3: Beispiele für den Transport der S-Version

➔ Beim Heben mit dem Kran den Haltegurt an dafür geeigneten Haltepunkten befestigen.

➔ Gewicht des ZIMM Hubgetriebes beim Transport möglichst gleichmäßig auf alle Haltepunkte verteilen.

R-Version

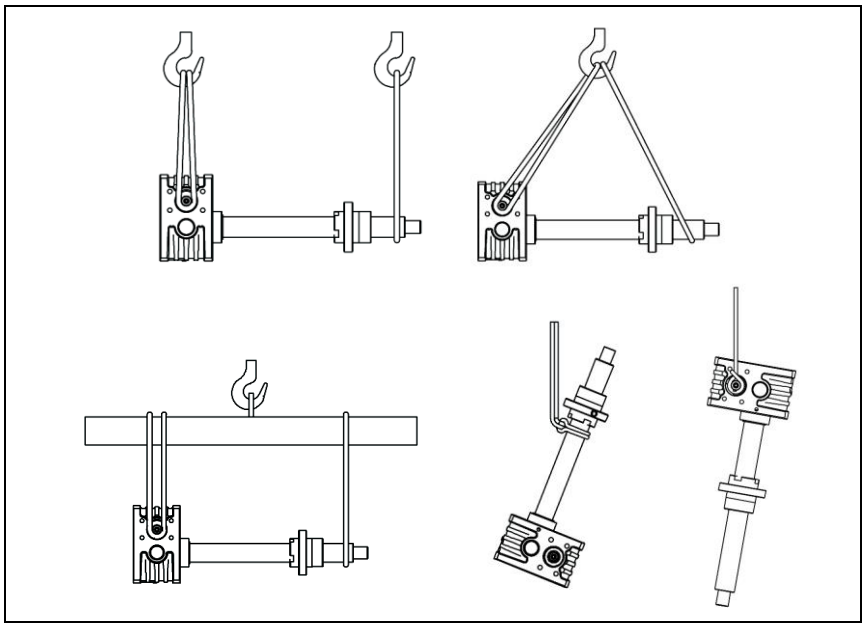


Abb. 4: Beispiele für den Transport der R-Version

Transportbefestigung

Für sicheres Aufhängen lassen sich am Getriebe Ringschrauben oder Ringmuttern anbringen.

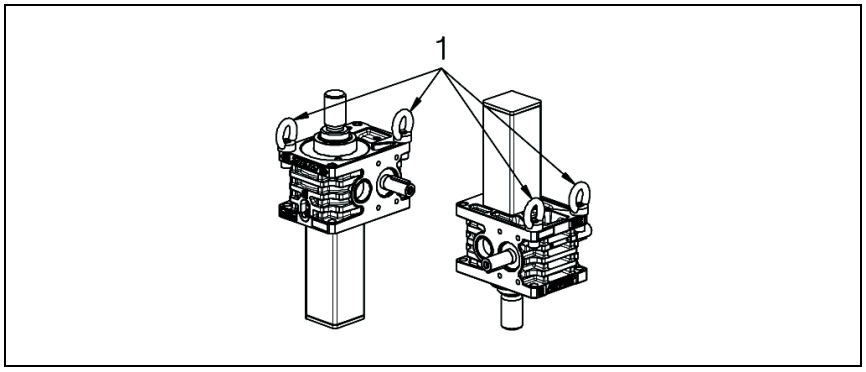


Abb. 5: Ringschrauben (1) oder Ringmuttern (nicht im Lieferumfang)

5.2 Lagerung

VORSICHT

Falsche Lagerung!

Beschädigung durch Korrosion.

➔ Nur in geschlossenen und trockenen Räumen lagern.

➔ Nur kurzzeitig in überdachten Freiluftbereichen lagern.

➔ Inbetriebnahme spätestens 1 Jahr nach Auslieferung durchführen (Auslieferdatum von ZIMM ist maßgeblich).

➔ Für andere Lagerbedingungen und Lagerzeiten: Rücksprache mit ZIMM Maschinenelemente GmbH + Co. halten.

6 Montage

⚠ VORSICHT

Scher-, Klemm- und Quetschgefahr!

➔ Gesamtsystem ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

➔ Arbeiten nur von ausgebildetem Fachpersonal durchführen lassen.

➔ Vorhandene Abdeckungen nicht entfernen.

➔ Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Scharfe Kanten!

Schnittverletzungen.

➔ Schutzhandschuhe tragen.

VORSICHT

Starke Krafteinwirkung!

Sachschaden am Gesamtsystem und Hubgetriebe.

➔ Sicherstellen, dass folgende Montagebedingungen eingehalten werden:

- Endschalter werden nicht überfahren.
- Toleranz Parallelität und Winkeligkeit: siehe Kapitel 6.1, S. 15
- Dreh- und Bewegungsrichtung aller Komponenten ist korrekt.
- Sicherheitsabstand zwischen beweglichen und fixen Bauteilen wird eingehalten.

Fehlende Selbsthemmung!

Sachschaden am Gesamtsystem und Hubgetriebe durch fehlende Selbsthemmung bei Spindel mit Kugelgewindetrieb KGT.

➔ Federdruckbremse FDB oder Bremsmotor vorsehen.

➔ Bei S-Version Ausdrehsicherung AS oder Verdrehsicherung VS vorsehen.

➔ Insbesondere bei vertikaler Montage sicherstellen, dass sich die Spindel oder Mutter während der Montage nicht herausdreht.

VORSICHT

System läuft nach!

Sachschaden am Gesamtsystem und Hubgetriebe durch Nachlauf.

- Nachlaufweg kann sich nach Einlaufphase verlängern.

➔ Bei Bedarf Federdruckbremse FDB oder Bremsmotor vorsehen.

HINWEIS

Bei Einbau und Betrieb des Gesamtsystems können zusätzliche Gefahren bestehen.

➔ Regionale Vorschriften beachten und erforderliche Maßnahmen durchführen (z. B. Risikobeurteilung).

➔ Alle zusätzlichen Gefahren in den Unterlagen des Gesamtsystems dokumentieren.

6.1 Hubgetriebe und Kegelradgetriebe einbauen

✓ Keine seitliche Belastung, die auf die Spindel des ZIMM Hubgetriebes oder auf das ZIMM Hubgetriebe wirken kann.

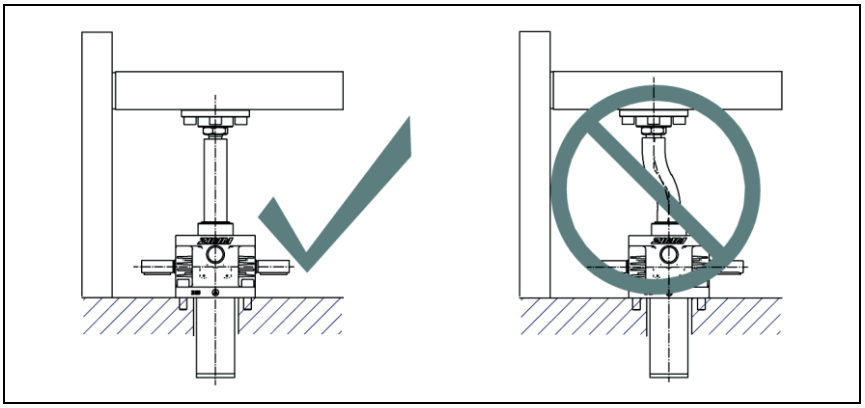


Abb. 6: Seitliche Belastung der Spindel unzulässig.

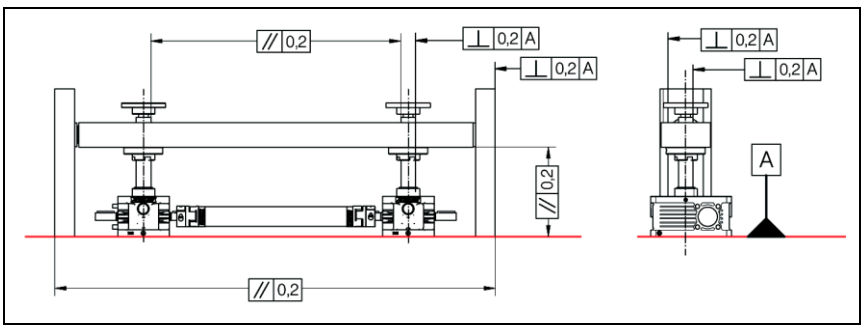


Abb. 7: Plangenauigkeit, Parallelität und Winkelgenauigkeit

1. ZIMM Hubgetriebe aufstellen und gerade Ausrichtung zur Spindelfixierung sicherstellen.
2. ZIMM Hubgetriebe mit Schrauben montieren, Montageschrauben festziehen.
3. Spindelfixierung montieren, Montageschrauben festziehen.

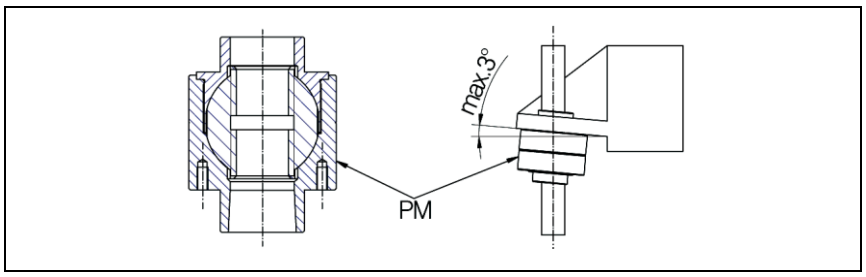


Abb. 8: Ausnahme: Maximaler Neigungswinkel der Pendelmutter (PM) ist 3°, alle anderen Muttern rechtwinklig montieren.

Kegelradgetriebe

Die Drehrichtung lässt sich bei der T-Ausführung durch Drehen ändern

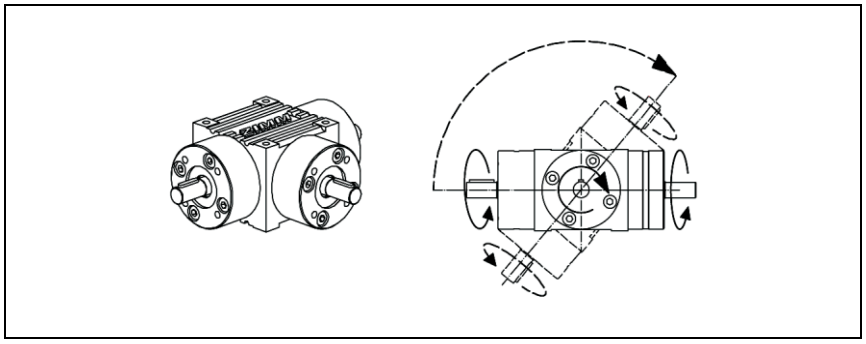


Abb. 9: T-Ausführung (Kegelradgetriebe)

➔ Beim Einbau auf richtige Drehrichtung achten.

6.2 Kupplungen und Verbindungswellen anbauen

✓ Zu verbindende Hubgetriebe sind montiert.

✓ Gegebenenfalls geplante Kegelradgetriebe sind montiert.

⚠ VORSICHT

Bewegte Teile!

Verletzungen durch drehende Teile.

➔ Gesamtsystem ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

1. Verbindungswelle auf die Wellenzapfen (ZIMM Hubgetriebe bzw. Kegelradgetriebe) auflegen. Dabei auf korrekte Nivellierung der Getriebe achten.

2. Kupplungs-Halbschalen durch Montageschrauben mit folgenden Anzugsmomenten fixieren:

Verbindungswelle	Kupplung	Anzugsmoment
VWZ-30	KUZ-KK-16	4 Nm
VWZ-40	KUZ-KK-24	8 Nm
VWZ-60	KUZ-KK-32	15 Nm
VWZ-60V	KUZ-KK-35	35 Nm
VWZ-80	KUZ-KK-45	70 Nm
VWZ-100	KUZ-KK-60	120 Nm

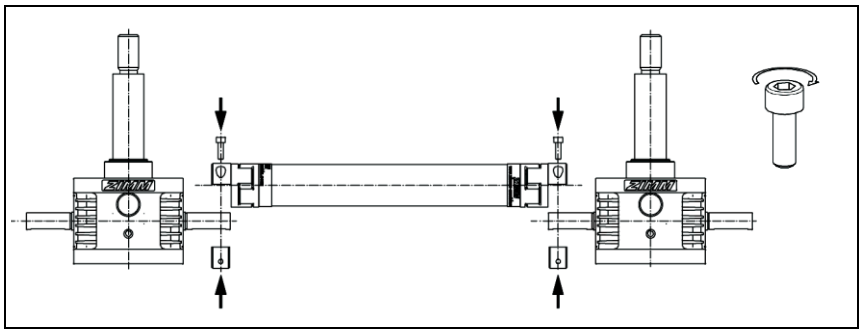


Abb. 10: Montage der Verbindungswellen

VORSICHT

Axiale Fügekraft!

Beschädigung der Wälzlager, Sicherungsringe etc.

➔ Aufzusetzende Teile mit geeigneter Vorrichtung aufziehen.

➔ Schläge oder Stöße auf Wellenzapfen vermeiden.

3. Kupplungen KUZ (Kupplungen ohne Halbschalen) auf Wellenzapfen aufziehen. Gewindestift mit folgenden Anzugsmomenten fixieren:

Größe KUZ-..	Gewindestift	Anzugsmoment
09, (14)	M4	1,5 Nm
24, 28	M5	2,0 Nm
14, 19, 38	M6	4,8 Nm
45, 55, 60	M8	10 Nm
70, 75, 90	M10	17 Nm

Zur Erhöhung der Sicherheit kann der Gewindestift mit Schraubensicherung „mittelfest“ gesichert werden.

6.3 Motor anbauen

✓ Hubgetriebe ist eingebaut.

⚠ VORSICHT

Bewegte Teile!

Verletzungen durch sich drehende Teile.

➔ Gesamtsystem ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

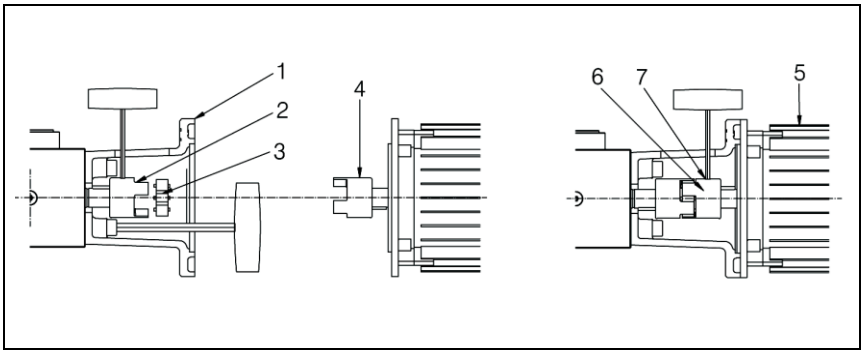


Abb. 11: Motormontage

1. Motorflansch (1) an Hubgetriebe montieren und festschrauben.
2. Kupplungshälfte (2) auf Getriebewelle montieren und fixieren.
3. Kupplungsstern (3) aufstecken.
4. Motorseitige Kupplungshälfte (4) auf Motorwelle aufziehen.
5. Motor (5) auf Motorflansch aufstecken und festschrauben.
6. Motorseitige Kupplungshälfte (6) wie folgt montieren:
   - Auf getriebeseitige Kupplungshälfte aufschieben, dabei 1 mm axiales Spiel lassen.
   - Mit Montageschraube (7) festziehen.
   - Wenn Kupplungshälfte auf Motorwelle nicht schiebbar ist: Position vor Schritt 5 einstellen und festziehen.

6.4 Elektrische Komponenten anschließen

⚠ WARNUNG

Elektrischer Schlag!

Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag.

➔ Arbeiten an der Elektrik nur von Fachkraft durchführen lassen.

➔ Grundregeln beachten:

- Spannungsfrei schalten.
- Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit allpolig sicherstellen.
- Erden und kurzschließen.
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken.

6.4.1 Motor

✓ Motor (falls im Lieferumfang enthalten) ist angebaut.

1. Klemmkasten des Motors öffnen. Die Anschlussbelegung befindet sich im Klemmkasten des Motors.
2. Motor gemäß Schaltbild anschließen.

6.4.2 Endschalter

Endschalter anschließen

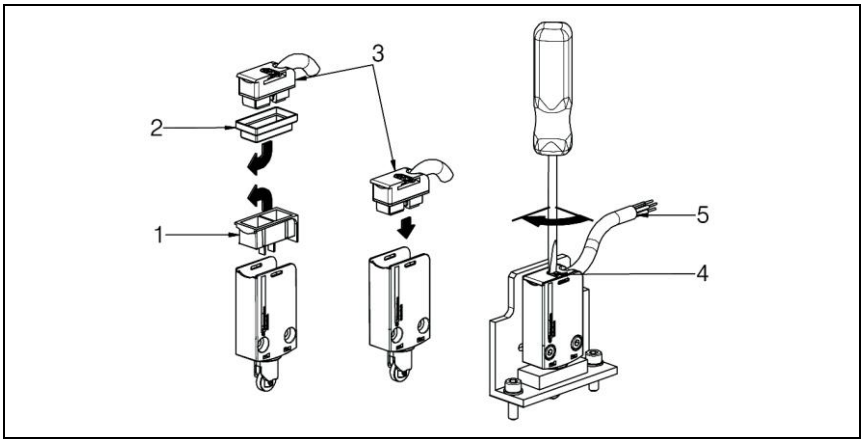


Abb. 12: Anschlussstecker am Endschalter montieren

1. Schutzelement (1) aus Endschalter entnehmen.
2. Schutzelement (2) von Anschlussstecker entfernen.
3. Anschlussstecker (3) in Endschalter einsetzen.
4. Schraube (4) um 90° im Uhrzeigersinn drehen.

5. Kabelenden (5) gemäß abgebildetem Schema (siehe Abb. 13) anschließen.

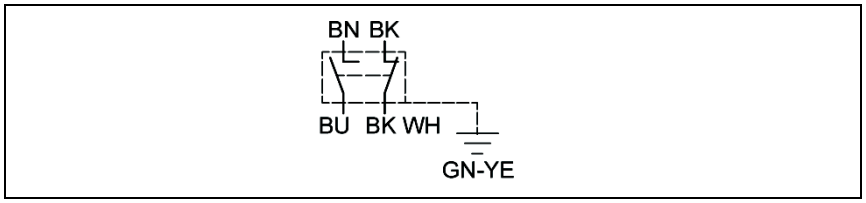


Abb. 13: Anschlussschema elektrisch für Endschalter

BN	Braun	BU	Blau	BK-WH	Schwarz-Weiß
BK	Schwarz			GN-YE	Grün-Gelb

Kabelausgang drehen

Bei Bedarf lässt sich der Kabelausgang um 180° drehen.

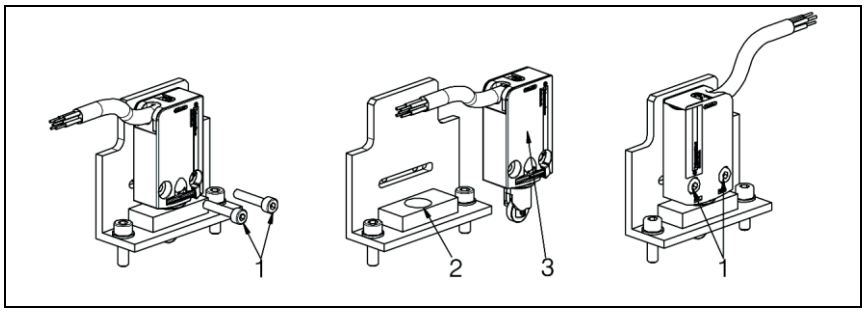


Abb. 14: Kabelausgang des Endschalters drehen

1. Schrauben (1) lösen und herausdrehen.
2. Endschalter (3) aus Halterung (2) herausziehen und um 180° drehen.
3. Endschalter wieder in die Halterung (2) einsetzen.
4. Schrauben (1) wieder montieren und festziehen.

Position des Endschalters feineinstellen

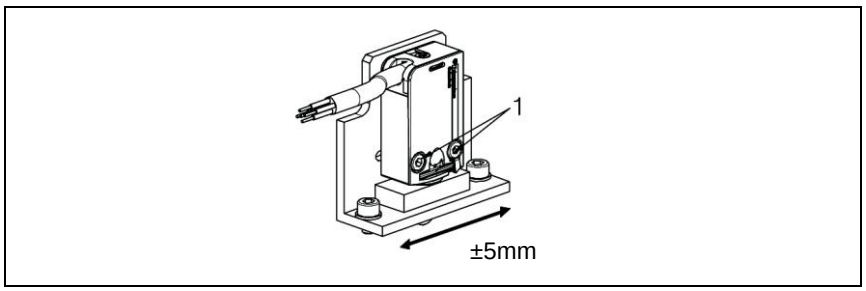


Abb. 15: Feineinstellung des Endschalters

1. Mit Hubgetriebe vom Schaltpunkt wegfahren.
2. Schrauben (1) lockern.
3. Endschalter fein einstellen, dazu in Pfeilrichtung verschieben.
4. Schrauben (1) festziehen.

6.5 Probelauf

✓ Anlage montiert und ausgerichtet.

✓ Spindel geschmiert (mehr Informationen siehe Kapitel "7.2 Schmierung", Seite 25).

VORSICHT

Seitenkräfte durch fehlerhafte Ausrichtung!

Schäden an Getriebe und Spindel.

1. Bei fehlerhafter Ausrichtung: Ausrichtung korrigieren, siehe Kapitel 6.6, Seite 22.
2. Probelauf wiederholen.

Starke Krafteinwirkung!

Schäden am ZIMM Hubgetriebe.

➔ Sicherstellen, dass die Endschalter (optional) bzw. Endlagen nicht überfahren werden.

➔ Sicherstellen, dass Anbauteile nicht mit anderen Bauteilen kollidieren.

➔ Einen kompletten Hub in beide Richtungen durchfahren.
Dabei Folgendes beachten:

- Langsam und vorsichtig durchfahren.
- Möglichst ohne oder nur mit geringer Last durchfahren.
- Stromaufnahme im normalen Bereich und gleichbleibend. Starke Schwankungen deuten auf Ausrichtungsfehler und Verspannungen hin.
- Temperatur überwachen und Überhitzung vermeiden, insbesondere bei langen und mehreren Hüben in Folge.
- Vermeiden, dass Endschalter (optional) bzw. Endlagen überfahren werden.

6.6 Ausrichtung korrigieren

Die Ausrichtung lässt sich bei Bedarf mit wenig Aufwand korrigieren.

✓ Spindel geschmiert (mehr Informationen siehe Kapitel "7.2 Schmierung", Seite 25).

S-Version

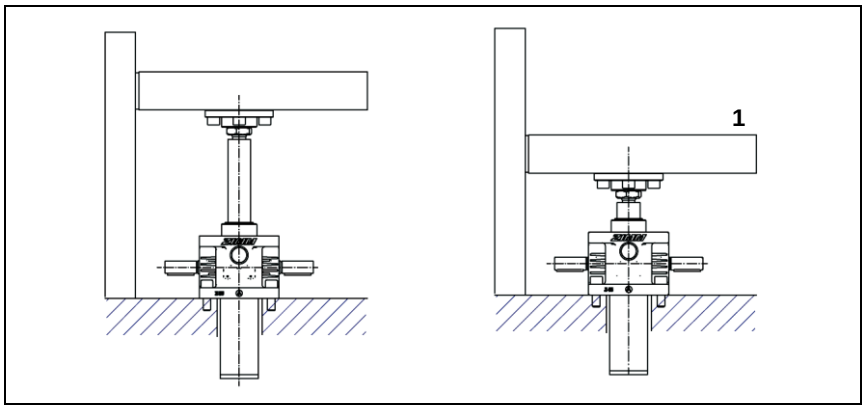


Abb. 16: Korrekt ausgerichtetes Hubgetriebe S-Version

1. Befestigungsschrauben am Getriebegehäuse und am Spindelende lösen.
2. Hub ganz einfahren (1).
3. Befestigungsschrauben fest ziehen.
4. Probelauf wiederholen (siehe Kapitel 6.5, Seite 21).

R-Version

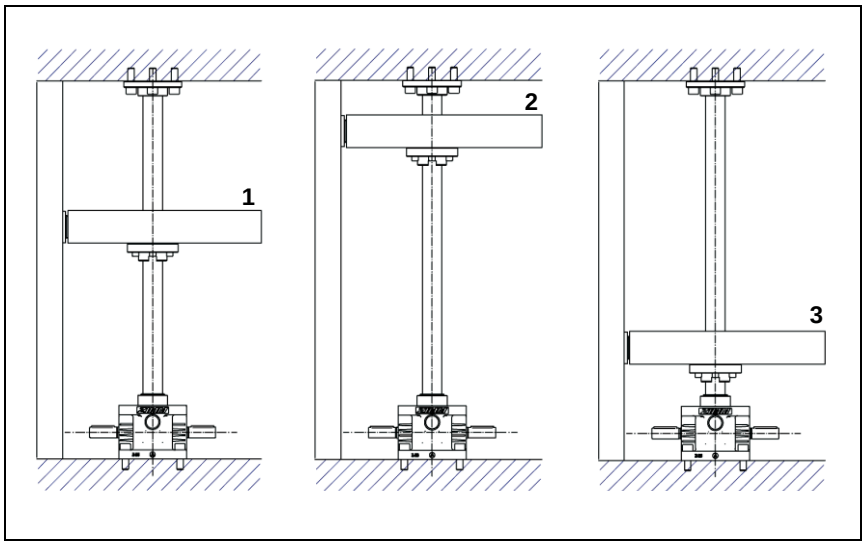


Abb. 17: Korrekt ausgerichtetes Hubgetriebe R-Version

1. Auf mittlere Position fahren (1).
2. Befestigungsschrauben am Getriebegehäuse und an der Gegenlagerplatte GLP lösen.

3. Bis kurz vor die Gegenlagerplatte ausfahren (2).
4. Befestigungsschrauben der Gegenlagerplatte festziehen.
5. Bis kurz vor das Getriebe einfahren (3).
6. Befestigungsschrauben am Getriebegehäuse festziehen.
7. Probelauf wiederholen (siehe Kapitel "6.5 Probelauf", Seite 21).

6.7 Inbetriebnahme

✓ ZIMM Hubgetriebe sowie Anbauteile montiert und angeschlossen.

✓ Spindel geschmiert (mehr Informationen siehe Kapitel "7.2 Schmierung", Seite 25).

✓ Probelauf erfolgreich abgeschlossen.

VORSICHT

Starke Krafteinwirkung!

Schäden am ZIMM Hubgetriebe.

➔ Sicherstellen, dass die Endschalter (optional) bzw. Endlagen nicht überfahren werden.

➔ Sicherstellen, dass Anbauteile nicht mit anderen Bauteilen kollidieren.

1. Alle Verschraubungen nochmals prüfen.
2. Probelauf mit Betriebslast durchführen.
   Dabei auf Folgendes achten:
   – Drehmoment ist gleichbleibend.
   – Stromaufnahme ist gleichbleibend.
   – Betriebstemperatur ist innerhalb des normalen Bereichs.
   – Endschalter (falls vorhanden) bzw. Endlagen werden nicht überfahren.
3. Spindel bei mittlerer Belastung nach den ersten 2 Betriebsstunden nachschmieren.

6.8 Einlaufphase

Die Einlaufphase des Getriebes und der Spindel dauert in der Regel zwischen 20 und 50 Betriebsstunden. In dieser Zeit muss mit einem höheren Drehmoment und einer höheren Betriebstemperatur gerechnet werden.

Das Drehmoment kann bis zu 50% höher sein als im Betrieb nach der Einlaufphase.

7 Betrieb und Wartung

⚠ WARNUNG

Hubbewegung im Gefahrenbereich!

Schwere Verletzungen oder Tod.

➔ Gefahrenbereich verlassen und absichern.

7.1 Inspektion

Für einen störungsfreien Betrieb müssen ZIMM Hubgetriebe regelmäßig inspiziert werden:

- Erste Inspektion spätestens nach 1 Monat
- Weitere Inspektionen mindestens 1 x jährlich

1. Inspektionen protokollieren, Vorlage siehe "Anhang: Inspektionsprotokoll", Seite 35.
2. Bei Bedarf Fehlersuche durchführen, siehe Kapitel 7.3, Seite 31.

➔ Wenn sich Probleme nicht eingrenzen und beheben lassen: Mit ZIMM Maschinenelemente GmbH + Co KG in Verbindung setzen.

7.1.1 Optische Prüfung

✓ Maschine ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert.

1. Schmierung der Spindel prüfen, bei Bedarf nachschmieren und Wartungsintervall anpassen.
2. Schrauben der Befestigungen und Kupplungen/Verbindungswellen prüfen und bei Bedarf nachziehen.
3. Falls eine Sicherheitsfangmutter SIFA vorhanden ist: Verschleiß gemäß Abb. 18 (rechtes Bild) prüfen.
   - Maß "A" notieren und vergleichen.
   - Maximal zulässiger Verschleiß: 25% der Gewindesteigung.
   - Bei elektronischer Überwachung entfällt diese Prüfung.

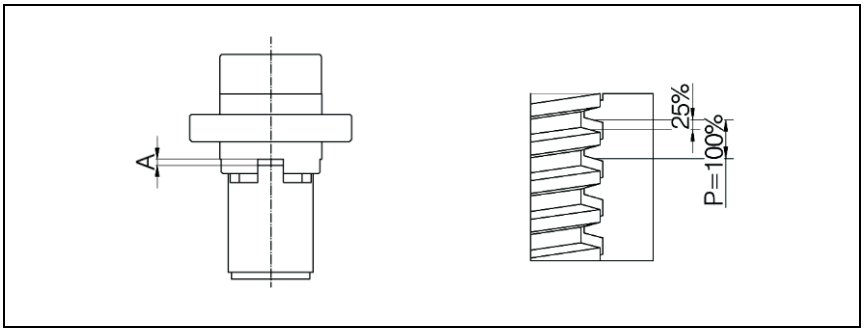


Abb. 18: Sicherheitsfangmutter SIFA: Maß "A" für Vergleich bei Verschleißprüfung

4. Kupplungssterne optisch prüfen.
5. Maschine laufen lassen, dabei auf Folgendes achten:
   - Ruckel- und vibrationsfreier Ablauf
   - Keine übermäßige Geräuschentwicklung
   - Stromaufnahme gleichbleibend
   - Wärmeentwicklung im zulässigen Bereich

7.2 Schmierung

Gute Schmierung und der richtige Schmierstoff sind entscheidend für die Funktion und die Lebensdauer des Hubgetriebes.

Jede Anwendung von Hubgetrieben hat andere Anforderungen, daher enthalten die folgenden Kapitel nur Empfehlungen.

HINWEIS

ZIMM-Standardfette sind kein Gefahrgut.

➔ Für Sicherheitsdatenblätter ZIMM kontaktieren.

7.2.1 Hubgetriebe schmieren

ZIMM Hubgetriebe der Z- und GSZ-Baureihe sind abgedichtet und mit hochwertigem synthetischen Fließfett gefüllt, ab Baugröße 250 kN mit synthetischem Öl.

Unter normalen Bedingungen ist das Getriebe lebensdauergeschmiert.

7.2.2 Kegelradgetriebe schmieren

Die Kegelradgetriebe sind mit einem synthetischen Öl gefüllt und unter normalen Bedingungen lebensdauergeschmiert.

7.2.3 Spindel mit Trapezgewindetrieb TR schmieren

Intervalle

Die Spindel mit Trapezgewindetrieb muss regelmäßig und bedarfsabhängig geschmiert werden.

Vorgang	Intervall
Spindel nachschmieren	Alle 500 Doppelhübe
Spindel reinigen und neu schmieren	Bei Verschmutzung
	Jährlich im normalen Betrieb.
	Alle 2 Jahre bei sauberen Anlagen.

HINWEIS

Intervall für Schmieren anwendungsabhängig.

➔ Schmierzustand beobachten und Intervall festlegen.

Schmierstoffe

Standardfett bis Baugröße 150 kN:
Bestell-Nr.: Castrol Tribol GR 4020/460-2 PD,
Kartusche 400 ml

Standardfett ab Baugröße 250 kN:
Bestell-Nr.: Castrol Tribol GR 3020/1000-2 PD,
Kartusche 400 ml

Mengenangaben für Schmieren neuer Trapezgewindespindeln TR:

TR Ø (mm)	16	18	20	30	40	50	55	60	80	100	120	140	160
Menge (ml/m)	24	27	30	45	60	75	83	90	120	150	180	210	240

HINWEIS

Benötigte Menge für Nachschmieren ist geringer.

➔ Beim Nachschmieren weniger Schmierstoff verwenden.

Voraussetzungen

✓ Beim Wechseln des Schmierstoffs: Spindel ist sauber.

⚠ WARNUNG

Bewegung im Hubbereich!

Tod, schwere Verletzungen sowie Quetschgefahr.

➔ Beim Schmieren mit Fettpresse sicherstellen, das genügend Freigängigkeit über die gesamte Hublänge gegeben ist.

➔ Bei nicht vorhandener Freigängigkeit:

– Gesamtsystem ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

– Schmierung im Stand durchführen.

– Bei Schmierung im Stand: In mehreren Positionen nacheinander schmieren, damit die Spindel gleichmäßig geschmiert wird.

VORSICHT

Ungeeigneter Schmierstoff!

Beschädigung der Spindel.

➔ Keine Mehrzweckfette verwenden.

➔ Keine Fette mischen.

➔ Bei Schmierstoffwechsel: Spindel reinigen, danach neuschmieren.

➔ Bei Bedarf Spezialfett verwenden.

➔ Nur Schmierstoffe verwenden, die von der ZIMM Maschinenelemente GmbH + Co KG freigegeben sind.

➔ ZIMM berät Sie gern.

1. Schutzkappe vom Schmiernippel abnehmen.
2. Anschluss der Fettpresse an Schmiernippel andrücken.
   – S-Version: Schmiernippel am Getriebegehäuse
   – R-Version: Schmiernippel an der Laufmutter (optional)
3. Schmierstoff einfüllen:

Beim Ausfahren

– Bei gewährleisteter Personensicherheit: Schmierung beim Ausfahren durchführen, um beste Schmierstoffverteilung sicherzustellen.

– Dazu langsam ausfahren und Hübe aus Fettpresse hinzugeben. Dabei auf richtige Schmierstoffmenge achten.

Im Stillstand

– Möglichst in verschiedenen Hubpositionen schmieren, um eine gute Schmierstoffverteilung sicherzustellen.

– S-Version: Nur kleine Mengen Schmierstoff je Hubposition verwenden, damit der Schmierstoff nicht durch die Dichtungen in das Getriebe gepresst wird.

– R-Version: Wenn kein Schmiernippel vorhanden ist, Schmierstoff direkt auf Spindel auftragen.

HINWEIS

Einfache Schmierung während des Betriebs.

Der Automatische Schmierstoffgeber **Z-LUB** sorgt für optimale Verteilung des Schmierstoffs.

➔ Statt einer Fettpresse den Automatischen Schmierstoffgeber **Z-LUB** verwenden.

➔ ZIMM berät Sie gern.

Für unterschiedliche Anwendungsfälle gibt es auch unterschiedliche Schmierstoffe.

- Hochtemperatur
- Niedertemperatur
- Lebensmittelindustrie
- Schwerlastanwendungen
- usw.

➔ ZIMM berät Sie gern.

7.2.4 Spindel mit Kugelgewindetrieb KGT schmieren

Intervalle

Vorgang	Intervall
Spindel nachschmieren	Bei hoher Belastung: nach 100 Stunden (effektiv)
	Bei normaler bis geringer Belastung: nach 300 Stunden (effektiv)
Spindel reinigen und nachschmieren	Bei Verschmutzung

HINWEIS

Intervall für Schmieren anwendungsabhängig.

➔ Schmierzustand beobachten und Intervall festlegen.

Schmierstoff

Standardfett für Kugelgewindetrieb KGT
Bestell-Nr.: Castrol Tribol GR 4747/220-2 HT,
Kartusche 400 ml

Mengenangabe (Richtwert):

- 1 ml pro 1 cm Spindeldurchmesser.

Voraussetzungen

✓ Beim Wechseln des Schmierstoffs: Spindel ist sauber

WARNUNG

Bewegung im Hubbereich!

Tod, schwere Verletzungen sowie Quetschgefahr.

➔ Beim Schmieren mit Fettpresse sicherstellen, dass genügend Freigängigkeit über die gesamte Hublänge gegeben ist.

➔ Bei nicht vorhandener Freigängigkeit

– Gesamtsystem ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

– Schmierung im Stand durchführen.

– Für Schmierung im Stand nacheinander mehrere Positionen anfahren, damit die Spindel gleichmäßig geschmiert wird.

VORSICHT

Ungeeigneter Schmierstoff!

Beschädigung der Spindel.

➔ Keine Mehrzweckfette verwenden.

➔ Keine Fette mischen.

➔ Bei Schmierstoffwechsel: Spindel reinigen, danach neuschmieren.

➔ Bei Bedarf Spezialfett verwenden.

➔ Nur Schmierstoffe verwenden, die von der ZIMM Maschinenelemente GmbH + Co KG freigegeben sind.

➔ ZIMM berät Sie gern.

1. Schutzkappe vom Schmiernippel abnehmen.
2. Anschluss der Fettpresse an Schmiernippel andrücken:
   – S-Version: Schmiernippel an der Getriebehaube.
   – R-Version: Schmiernippel an der Laufmutter.
3. Schmierstoff einfüllen:

Beim Ausfahren

– Bei gewährleisteter Personensicherheit: Schmierung beim Ausfahren durchführen, um beste Schmierstoffverteilung zu sicherzustellen.

– Dazu langsam ausfahren und Hübe aus Fettpresse hinzugeben. Dabei auf richtige Schmierstoffmenge achten.

Im Stillstand

– Möglichst in verschiedenen Hubpositionen schmieren, um eine gute Schmierstoffverteilung sicherzustellen.

– S-Version: Nur kleine Mengen Schmierstoff je Hubposition verwenden, damit der Schmierstoff nicht durch die Dichtungen in das Getriebe gepresst wird.

HINWEIS

Für unterschiedliche Anwendungsfälle gibt es auch unterschiedliche Schmierstoffe:

- Reinraum
- Vakuum
- Lebensmittelindustrie
- usw.

➔ ZIMM berät Sie gern.

7.3 Fehlersuche

Falls Fehler erkennbar sind, lassen diese sich nach bestimmten Kriterien isolieren und mit den entsprechenden Maßnahmen beheben. Die folgende Tabelle soll helfen, Ansätze für die Fehlersuche zu finden.

Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
Spindel quietscht oder vibriert	falsches Spindelfett, Stick-Slip	➔ Anderes Fett verwenden: – mit hochviskosem Grundöl – mit Additiven – eventuell mit Festschmierstoffen ➔ ZIMM berät Sie gern.
	Geometriefehler in der Anlage	➔ Ausrichtung prüfen: – Parallelität der Spindeln zueinander – Parallelität der Spindeln zu den Führungen – Winkeligkeit der Anschraubflächen (Getriebe, Mutter, Flansche, etc.)
	Lange, dünne Spindel	➔ Wenn möglich Spindel zusätzlich abstützen bzw. lagern. ➔ Konstruktion verstärken.
	Temperatur der Spindel zu hoch (> ca. 90 °C)	1. Betriebsparameter prüfen. 2. Einschaltdauer oder Last reduzieren. ➔ ZIMM berät Sie gern.
	Ungünstige Spindelfrequenz	➔ Drehzahl ändern: langsamer oder schneller (Grenzwerte beachten)
	Last zu hoch	➔ Last in der Einlaufphase reduzieren.
	Vibrationen übertragen sich auf die Anlage	➔ Kunststoff- oder Gummiunterlage unter der Laufmutter (bei R-Version) montieren.
Hoher Verschleiß am Trapezgewinde	Spindel ist verschmutzt	1. Spindel reinigen und neu schmieren. 2. Schmierintervalle verkürzen.
	Falsches Spindelfett	1. Spindelfett prüfen, ZIMM berät Sie gern (Last, Drehzahl, etc.). 2. Bei Bedarf Spindel reinigen und neu schmieren.
	Schmierstoffmangel	1. Bei Bedarf Spindel reinigen und neu schmieren. 2. Schmierintervalle verkürzen.

Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Geometriefehler in der Anlage	➔ Ausrichtung prüfen: – Parallelität der Spindeln zueinander – Parallelität der Spindeln zu den Führungen – Winkeligkeit der Anschraubflächen (Getriebe, Mutter, Flansche, etc.)
	Last zu hoch	➔ ZIMM kontaktieren (Last, Drehzahl, Einschaltdauer, etc.).
Zu hohe Betriebstemperatur	Last oder Einschaltdauer zu hoch	➔ Betriebsparameter prüfen, ZIMM berät Sie gern.
	Geometriefehler in der Anlage	➔ Ausrichtung prüfen: – parallelität der Spindeln zueinander – parallelität der Spindeln zu den Führungen – Winkeligkeit der Anschraubflächen (Getriebe, Mutter, Flansche, etc.)
	Falsches Spindelfett	1. Spindelfett prüfen, ZIMM berät Sie gern (Last, Drehzahl, etc.). 2. Spindel reinigen und neu schmieren.
Geräusch an Kupplung oder Verbindungswelle	Reibung beim Kupplungsstern	➔ Kupplungsstern mit Vaseline oder kunststoffverträgliches Fett schmieren.
	Zulässiger Versatz überschritten	➔ Ausrichtung prüfen und korrigieren.
Leichte Leckage am Wellendichtring	Leichte Leckage	Eine leichte Leckage ist normal und kein technisches Problem. ➔ Leckage abwischen und weiterhin beobachten.
Grobe Leckage	Wellendichtring defekt oder Überdruck im Getriebe.	➔ ZIMM kontaktieren und Fotos senden.

8 Stilllegung und Wiederinbetriebnahme

Stilllegung

VORSICHT

Korrosion!

Schaden am Hubgetriebe bei längerem Stillstand.

➔ Blanke Stellen einölen und Spindel einfetten.

Wiederinbetriebnahme

Nach längerer Stillstandzeit des ZIMM Hubgetriebes:

1. Spindel reinigen und
2. Spindel neu schmieren, siehe Kapitel "7.2 Schmierung", Seite 25.

9 Reparatur und Austausch

HINWEIS

Gewährleistung erlischt bei Zerlegen des ZIMM Hubgetriebes.

➔ ZIMM Hubgetriebe nur von ZIMM oder von durch ZIMM autorisiertem Personal zerlegen lassen.

➔ Mit der ZIMM Maschinenelemente GmbH & Co KG in Verbindung setzen.

10 Entsorgung

Das ZIMM Hubgetriebe entspricht den aktuellen Normen und Richtlinien zur Entsorgung von Altgeräten und enthält keine giftigen Stoffe, die besondere Vorkehrungen erfordern.

➔ Beim Entsorgen beachten:

– Einhaltung regionaler Gesetze und Vorschriften zur Abfallbeseitigung

– Fachgerechte Entsorgung und Wiederverwertung durch ein professionelles Entsorgungsunternehmen

Folgende Materialien fallen zur Entsorgung an:

- Schmierstoffe (Fett oder Öl im Getriebe, Schmierfett an der Spindel)
- Stahlteile (mit umweltfreundlichen Lacken oder Beschichtungen)
- Aluminium eloxiert (Bauteile)
- Bronze/Kupfer (Schneckenrad, Muttern oder Spulen des Motors)
- Kunststoffteile (Dichtungen etc.)

11 Einbauerklärung

ZIMM Maschinenelemente GmbH + Co KG
Millennium Park 3 | 6890 Lustenau/Austria
Tel: +43(0)5577/806-0 | Fax: +43(0)5577/806-8
E-Mail: info@zimm.at | http://www.zimm.at

ZIMM® Austria
das Hubsystem

Einbauerklärung

für unvollständige Maschinen
(gemäß EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II B)

Hiermit erklärt der Hersteller „ZIMM Maschinenelemente GmbH + Co. KG", dass alle von ZIMM gelieferten „Spindelhubgetriebe" der Ausführungen SHZ, MSZ, Z oder GSZ

Baugröße (max. Belastung)
02 (0,25 kN)
2 (2,5 kN)
5 (5 kN)
10 (10 kN)
25 (25 kN)
35 (35 kN)
50 (50 kN)
100 (100 kN)
150 (150 kN)
250 (250 kN)
350 (350 kN)
500 (500 kN)
650 (650 kN)
750 (750 kN)
1000 (1000 kN)
inklusive der Anbauteile gemäß des zum Lieferzeitpunkt gültigen ZIMM-Konstrukteurskataloges

den folgenden grundlegenden Anforderungen der **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** entspricht:
Anhang I, Artikel 1.3.3, 1.1.5, 1.3.4 und 4.1.2.3

Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen für diese unvollständigen Maschinen nach Anhang VII Teil B erstellt wurden und verpflichten uns diese auf Verlangen den Marktüberwachungsbehörden zu übermitteln.
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen: Hr. Gebhard Stadelmann, AT-6890 Lustenau, Millennium Park 3

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine wird so lange untersagt, bis die unvollständige Maschine in eine Maschine eingebaut wurde und diese den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht und die EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II A vorliegt.

Beilage: aktuelle Montageanleitung

ZIMM Maschinenelemente GmbH & Co KG
Millennium Park 3
AT-6890 Lustenau, den 17.10.2012

Gunther Zimmermann, CEO

Einbauerklärung_Spindelhubgetriebe_10-2012

12 Anhang: Inspektionsprotokoll

Kopiervorlage für Inspektionen gemäß Kapitel "7.1 Inspektion", Seite 24.

ZIMM Hubgetriebe (Seriennummer): _____

Datum	Beschreibung	Bemerkung	Zeichen
	Inbetriebnahme		

ZIMM® Austria
das Hubsystem

ZIMM Maschinenelemente GmbH + Co KG
Millennium Park 3
6890 Lustenau / Austria

Tel.: 0043 (0) 5577 806-0
Fax: 0043 (0) 5577 806-8

info@zimm.at
www.zimm.at